

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学号: X2009230464

UDC\_\_\_\_\_

厦门大学

硕 士 学 位 论 文

基于 MFC 的银行 CRM 系统设计与实现

Design and Implementation of the Bank's CRM Systems

Based on MFC

刘 利

指导教师姓名: 曾 文 华 教 授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2011 年 10 月

论文答辩日期: 2011 年 11 月

学位授予日期: 年 月

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

评 阅 人: \_\_\_\_\_

2011 年 10 月

## 厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为( )课题(组)的研究成果,获得( )课题(组)经费或实验室的资助,在( )实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

## 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（      ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，于  
年    月    日解密，解密后适用上述授权。

（    ☒    ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年    月    日

## 摘 要

经济全球化和中国加入世界贸易组织为中国银行业的发展带来了商机，同时，也为中国银行业在新的形势下的经营与管理提出了新的要求和规则。中国银行市场已被国有商业银行及中小银行初步分割完毕，规模效益不再突出、客户成为银行至关重要的商业资源。树立客户观念，建立长期稳定、科学管理的客户关系，深度挖掘客户资源的效益，大力开展以客户为中心的金融营销、和以优质互动为主的服务活动，实现银行与客户在价值利益上的“双赢”，成为银行业生存和发展的关键。客户关系管理自 1999 年才进入中国市场，中国银行业密切关注着客户关系管理的发展。目前国内的商业银行都还没有成熟的客户关系管理理念和系统，其在我国的应用还只是处于起步阶段。但是国内商业银行都在考虑客户关系管理的实施，客户关系管理在国内银行业的发展潜力将非常大。

本文综合运用软件工程、算法设计与分析、数据结构、数据库基本原理、数据库设计、C++程序设计、MFC 框架，GDI、数据挖掘等知识，旨在实现一个符合特定要求的客户关系管理系统以满足银行不同的金融服务要求。该系统应包含以下四个部分：

(1) CRM 数据仓库 (CRM 数据中心)：CRM 客户分析的核心，也是信息的中心。它为决策分析，提供各种分析模型和数据；为网上银行和客户呼叫中心提供客户的基本信息和背景情况。

(2) 数据集成系统：连接业务处理流程，负责从综合柜面业务系统中提取客户信息和交易数据。这种提取过程分为实时复制的部分和定时的批处理部分。

(3) 基本信息服务接口：由 CRM 数据仓库提供给扩展业务系统的数据接口。该接口主要为呼叫中心、网上银行提供有关客户的基本信息，同时也提供综合查询。

(4) 分析决策环境：提供业务人员进行客户关系管理的应用界面以及报表处理界面。该界面可以分成通用的部分和专题部分。

**关键词：**客户关系管理；ODBC；数据挖掘；MFC

## Abstract

Economic globalization and China's accession to the World Trade Organization for the development of China's banking industry has brought business opportunities, at the same time, also for China's banking industry in the new situation of operation and management and puts forward new requirements and rules. Bank of China market has been state-owned commercial banks and small and medium-sized banks initial segmentation is completed, the scale benefit is no longer outstanding, customers become important resource bank commercial. Establish customer concept, to establish long-term stable, scientific management of customer relationship, the depth of excavation customer resource efficiency, vigorously develop customer-oriented financial marketing, and to high-quality interactive service activities, realize the bank and its customer value interest in the "win-win", become the key to the survival and development of bank industry. Customer relationship management since 1999 to enter the Chinese market, Chinese banking industry pay close attention to the development of customer relationship management. Current domestic commercial banks are not yet mature customer relationship management concept and system, its application in our country is still at the starting stage. However, domestic commercial banks have to consider the implementation of customer relationship management, customer relationship management in the domestic banking industry development potential will be very large.

This paper uses the software engineering, the design and analysis of algorithms, data structures, the basic principles of the database, the database design, C++ program design, MFC framework, GDI, data mining and knowledge, in order to achieve a consistent with the specific requirements of the customer relationship management system to meet the different requirements of the banking financial services. The system should include the following four parts:

(1) The CRM data warehouse ( CRM data center ): CRM customer analysis of the core, but also information center. It is a decision analysis, to provide a variety of models and data; online bank and customer call centers to provide customers basic

information and background.

(2) The data integration system : linking business processes, from the integrated counter service system to extract the customer information and transaction data. This extraction process is divided into real-time replication of the part and the timing batch part.

(3) Basic information service interface by CRM data warehouse to provide extended service system data interface. The main interface for call centers, Internet banking provides basic information about the clients, but also provide comprehensive inquiry.

(4) Analysis of decision making for the environment: provide business customer relationship management application interface and the report processing interface. The interface can be divided into general and special parts.

**Key Words:** Customer Relationship Management; ODBC; Data Mining.

# 目 录

第一章 绪论 .....	1
1.1 研究背景 .....	1
1.2 研究意义 .....	1
1.3 国内外研究现状 .....	2
1.3.1 商业理念角度 .....	2
1.3.2 系统开发角度 .....	2
1.4 论文的主要研究内容 .....	3
1.5 论文结构安排 .....	3
第二章 相关技术介绍 .....	5
2.1 MFC .....	5
2.2 GDI .....	5
2.3 数据挖掘 .....	6
2.4 ODBC .....	8
第三章 系统需求分析 .....	9
3.1 系统功能需求 .....	9
3.2 系统功能模块 .....	11
3.2.1 客户资源管理 .....	11
3.2.2 客户发展管理 .....	12
3.2.3 客户服务管理 .....	14
3.2.4 分析决策管理 .....	14
3.3 本章小结 .....	15
第四章 系统设计 .....	16
4.1 设计思想 .....	16
4.2 系统的总体结构 .....	17
4.3 系统的物理架构 .....	18
4.4 数据库设计 .....	19
4.5 本章小结 .....	21
第五章 系统实现 .....	22
5.1 客户资源管理系统 .....	22
5.2 客户发展管理系统 .....	27

5.3 客户服务管理系统 .....	30
5.4 分析决策管理系统 .....	31
5.5 存储过程 .....	34
5.6 本章小结 .....	37
第六章 结束语 .....	38
6.1 结论 .....	38
6.2 下一步研究方向 .....	38
参考文献 .....	40
致 谢 .....	44



# Contents

<b>Chapter 1 Introduction.....</b>	<b>1</b>
1.1 Backgroud of Research.....	1
1.2 Purpose of Research .....	1
1.3 Summary of demestic and foreign research.....	2
1.3.1 the concept of commercial point.....	2
1.3.2 the concept of system development .....	2
1.4 Research content.....	3
1.5 Article structure.....	3
<b>Chapter 2 Related technologies introduction .....</b>	<b>5</b>
2. 1 Related technologies .....	5
2.2 Feasibility analysis.....	5
2.3 Summary of the chapter .....	6
2.4 ODBC.....	8
<b>Chapter 3 System Requirements Analysis .....</b>	<b>9</b>
3.1 System Requirements .....	9
3.2 Sub-module functional requirments .....	11
3.2.1 Customer Data Management .....	11
3.2.2 Customer Development Management.....	12
3.2.3 Customer Service Management.....	14
3.2.4 Analysis and decision management .....	14
3.3 Summary of the Chapter.....	15
<b>Chapter 4 System Design.....</b>	<b>16</b>
4.1 Design ideology .....	16
4.2 Logic Structure .....	17
4.3 Physical Architecture.....	18
4.4 Database Design.....	19
4.5 Summary of the chapter .....	21
<b>Chapter 5 System implementation.....</b>	<b>22</b>
5.1 Customer Resource Management system .....	22
5.2 Customer Development Management system.....	27

5.3 Customer Service Management system .....	30
5.4 Analysis and decision Management system .....	31
5.5 Stored Procedures .....	34
5.6 Summary of the Chapter .....	37
<b>Chapter 6 Conclusion .....</b>	<b>38</b>
6.1 Conclusion of the thesis .....	38
6.2 Next research .....	38
<b>References .....</b>	<b>40</b>
<b>Acknowledgements .....</b>	<b>44</b>

## 第一章 绪论

### 1.1 研究背景

随着电子商务的深入发展,以客户为驱动的生产战略越来越受到国内外企业的重视和认同。客户驱动经营模式有赖于在客户与企业内部之间建立一个畅通、快速、准确的信息系统,客户关系管理(CRM, Customer Relationship Management 的缩写)系统是其中典型代表之一。

从宏观上来看,整个社会经济的发展已经进入了以“客户”、“竞争”、“变化”为主线的新经济时代。在这个时代,产品同质化的趋势越来越明显,竞争的焦点也已经从产品的功能、价格的竞争转向品牌、服务的竞争,最终转为客户资源的争夺。所以,企业如何与客户建立和保持一种长期、良好的合作关系;如何掌握客户资源、赢得客户信任;如何根据客户需求及价值,制定出企业发展战略和市场策略,提供满足客户需要的产品和服务,将是企业竞争力的关键所在。

### 1.2 研究意义

银行实施客户关系管理的意义大致可分为以下几个方面:

(1) 有利于提高商业银行的市场适应能力。经济全球化和我国加入 WTO,使我国金融市场供求格局发生了根本性转变。外资银行在资产规模、资产质量、金融创新能力、经营管理水平及高新技术的应用等方面较中资银行有明显优势,在客户管理方面也有近 20 年历史,积累了丰富经验。外资同行的涌入,使我国商业银行所处境况日益严峻。而我国商业银行,经营理念明显滞后,居垄断地位的国有商业银行仍是具有较强的优越感,往往被动地将自身生存发展寄希望于政府的保护和扶持等非市场手段,不重视客户及客户价值的研究,缺乏积极主动开拓国内外市场的眼光和战略。在竞争手段上仍习惯于拼规模、拼网点等粗放式经营,这些已完全不适应当今全面创新的金融市场的发展。

CRM 的实施将为商业银行带来先进的以客户为中心的发展战略和经营理念,逐步形成高效运行的管理系统和流通畅的信息系统,增强银行开发、创

新和营销金融产品的能力，提高商业银行的市场适应能力。

(2) 有利于提高商业银行的市场竞争能力。CRM 的实施可以提高企业业务处理流程的自动化程度，实现银行范围内的信息共享，提高银行员工的工作能力，大大提高了工作效率通过新的业务模式扩大银行经营范围，及时把握新的市场机会，占领更多的市场份额；CRM 通过分析客户的抱怨、建议、咨询等信息，可以不断改进和提高自己的服务水平，以赢得客户的最大满意度和忠诚度，留住优质客户；利用 CRM 对销售部门进行信息管理，并逐步为客户提供个性化的服务，提升销售业绩。建立和实施 CRM 可带来的这些优势，都大幅提高了商业银行的市场竞争能力。

### 1.3 国内外研究现状

#### 1.3.1 商业理念角度

从这个角度出发，认为 CRM 是把客户置于决策出发点的一种商业理念，它使企业与客户的关系更加紧密。商业战略家和演讲家弗列德·威尔斯马在《客户联盟》<sup>[1]</sup>中通过对大量国际上享有盛名企业的调查和细致研究，全面阐述了被这些成功企业大量运用并被证明是行之有效的新型商业运作模式——客户联盟，同时对客户关系管理及客户联盟的概念及关系做了深入的阐述；罗杰·卡特怀特<sup>[2]</sup>的《掌握顾客关系》中指出：使顾客满意已不再是最终目标，只有让顾客感到愉悦才能带来回头客的生意，而这才是最重要的。

国外先进管理理念的传入和信息时代的到来，为我国客户关系管理研究奠定了理论基础和技术支持。田同生<sup>[3]</sup>率先开始了在 CRM 理念上的研究，分析在中国如何实施 CRM；于淼<sup>[4]</sup>分析了客户关系管理的核心思想；宋俊德指出了我国企业实施 CRM 的必要性和紧迫性；徐忠海<sup>[5]</sup>等剖析了在客户生命周期中实施 CRM 的理念；安实等分析了 CRM 价值创造机理，指出目前对客户关系管理的应用研究忽视了 CRM 项目的理念基础和人的因素。

#### 1.3.2 系统开发角度

从这个角度出发，认为 CRM 是帮助企业以一定的组织方式来管理客户的互联网软件系统。

日前，在这个领域内比较全面的当属 Ronald Swift 和 Wiliam Zikmund<sup>[6]</sup>等人的观点，他们认为数据仓库和数据挖掘都是 CRM 中不可或缺的重要内容，没有

二者的结合应用, CRM 系统就不可能发挥其全部功效。著名的管理咨询公司 YankeeGroup<sup>[7]</sup>指出尽管 CRM 与 ERP 通过不同途径上实现客户的价值, 但能把企业前台管理、后台管理完全融合在一起的公司将最终取得成功。

在国内, 吴为<sup>[8]</sup>探讨了 CRM 中使用的相关技术; 韩光臣等对制造企业 CRM 与 ERP 系统的信息集成问题, 提出一种 CRM 与 ERP 系统信息集成模型, 使企业能够充分利用内部资源和外部资源以实现企业利润的最大化的目的; 张羯<sup>[9]</sup>等具体分析了数据挖掘技术在客户获取中的应用; 李冠乾<sup>[10]</sup>等描述了 CRM 中关联规则的应用方法。

## 1.4 论文的主要研究内容

本文综合运用软件工程、算法设计与分析、数据结构、数据库基本原理、数据库设计、C++程序设计、MFC 框架, GDI、数据挖掘等知识, 旨在实现一个符合特定要求的客户关系管理系统以满足银行不同的金融服务要求。

该系统应包含以下四个部分:

(1) CRM 数据仓库 (CRM 数据中心): CRM 客户分析的核心, 也是信息的中心。它为决策分析, 提供各种分析模型和数据; 为网上银行和客户呼叫中心提供客户的基本信息和背景情况。

(2) 数据集成系统: 连接业务处理流程, 负责从综合柜面业务系统中提取客户信息和交易数据。这种提取过程分为实时复制的部分和定时的批处理部分。

(3) 基本信息服务接口: 由 CRM 数据仓库提供给扩展业务系统的数据接口。该接口主要为呼叫中心、网上银行提供有关客户的基本信息, 同时也提供综合查询。

(4) 分析决策环境: 提供业务人员进行客户关系管理的应用界面以及报表处理界面。该界面可以分成通用的部分和专题部分。

## 1.5 论文结构安排

本文分为六章。

第一章为绪论, 介绍了文章的研究背景、研究意义、国内外研究现状、研究内容和文章结构。

第二章为相关技术介绍，包括 MFC,GDI，数据挖掘和 ODBC。

第三章为系统需求分析，将系统划分为几个不同的模块，分析了各个模块应具有的功能。

第四章为系统设计，阐述了本系统的设计思想、系统的逻辑结构、物理架构和数据库的设计。

第五章为系统实现，对各个子模块的实现进行了详细的说明。

第六章为结束语，对全文进行了总结，并提出了下一步的研究方向。

## 第二章 相关技术介绍

### 2.1 MFC

MFC 是 Win API 与 C++的结合,API,即微软提供的 Windows OS(操作系统)下应用程序的编程语言接口,是一种软件编程的规范,但不是一种程序开发语言本身,可以允许用户使用各种各样的第三方(如我是一方,微软是一方,Borland 就是第三方)的编程语言来进行对 Windows OS 下应用程序的开发,使这些被开发出来的应用程序能在 Windows OS 下运行,比如 VB,VC++, Java, Delphi 编程语言函数本质上全部源于 API,因此用它们开发出来的应用程序都能工作在 Windows OS 的消息机制和绘图里,遵守 Windows OS 作为一个操作系统的内部实现。上面说到 MFC 是微软对 API 函数的专用 C++封装,这种结合一方面让用户使用微软的专业 C++ SDK 来进行 Win 下应用程序的开发变得容易,因为 MFC 是对 API 的封装,微软做了大量的工作,隐藏了内部的开发细节,程序开发人员在 Windows 下用 C++ 和 MFC 编制软件时的大量细节,如应用程序实现消息的处理,设备环境绘图,这种结合是以方便为目的的,必定要付出一定代价(这是微软的一向作风),因此就造成了 MFC 对类封装中的一定程度的冗余和迂回,但这是可以接受的。

### 2.2 GDI

GDI 是 Graphics Device Interface 的缩写,含义是图形设备接口,它的主要任务是负责系统与绘图程序之间的信息交换,处理所有 Windows 程序的图形输出。

在 Windows 操作系统下,绝大多数具备图形界面的应用程序都离不开 GDI,我们利用 GDI 所提供的众多函数就可以方便的在屏幕、打印机及其它输出设备上输出图形,文本等操作。GDI 的出现使程序员无需要关心硬件设备及设备驱动,就可以将应用程序的输出转化为硬件设备上的输出,实现了程序开发者与硬件设备的隔离,大大方便了开发工作。

GDI 具有如下特点:

- (1) 不允许程序直接访问物理显示硬件,通过称为“设备环境”的抽象接口间

接访问显示硬件；

(2) 程序需要与显示硬件(显示器、打印机等) 进行通讯时,必须首先获得与特定窗口相关联的设备环境；

(3) 用户无需关心具体的物理设备类型；

(4) Windows 参考设备环境的数据结构完成数据的输出。

## 2.3 数据挖掘

当全球向信息化社会迈进之际，人类利用信息技术收集、加工、组织、生产信息的能力也大大提高，致使数以万计的各种类型的数据库诞生，它们在科学研究、技术开发、生产管理、市场扩张、商业运营、政府办公等方面发挥着巨大的作用。数据库系统经过数十年的发展，已经保存了大量的日常业务数据。随着数据库和各类信息系统应用的不断深入，数据量的日益积累，每年都要积累大量的数据，并呈增量发展趋势，大量信息是当今信息社会的特征，是我们的宝贵财富，然而面对海量数据，我们往往无所适从，无法发现数据中存在的关系和规则，无法根据现有的数据预测未来的发展趋势。导致了“我们淹没在数据的海洋中，但缺少知识”的现象。人们开始考虑：“如何才能不被信息淹没，而是从中及时发现有用的知识，提高信息利用率？”大量数据的背后隐藏了很多具有决策意义的信息，通过对海量数据的分析，发现数据之间的潜在联系，为人们提供自动决策支持。数据挖掘技术应运而生，在上述问题的解决中显示出强大的生命力，运用数据挖掘技术从这些数据当中挖掘出知识来。

数据挖掘技术是人们长期对数据库技术进行研究和开发的结果。数据库技术最初用于联机事务处理，即实现对大量数据的统一存储，并提供对数据的查询、插入、删除等事务性操作。随着大量历史数据的积累，人们不满足只是简单地查询和修改数据，而是希望能够发现数据之间的潜在关系，因此，对数据库技术提出了新的要求，随着一些相关学科和研究领域的日渐成熟，以及现实世界中商业竞争的压力日趋残酷，企业急切地希望通过快速处理这些数据获得有利于企业进一步发展的决策依据，而是否能够最大限度地使用信息资源来管理和影响企业决策流程，将决定企业是否能拥有最大程度的竞争优势，数据挖掘技术于是出现了，并得到快速的应用。



Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库